

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. März 2002 (07.03.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/19786 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H05K 7/14**

& CO. KG [DE/DE]; Auf dem Stützelberg, 35745 Herborn (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/09525

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. August 2001 (17.08.2001)

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KOERBER, Werner** [DE/DE]; Weidensees 36, 91282 Betzenstein (DE).
SCHAFER, Kurt, Michael [DE/DE]; Mausgesees 6, 90542 Eckental (DE). **BEHRENS, Ralf** [DE/DE]; Friedrich-Löffler-Str. 17, 90419 Nürnberg (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

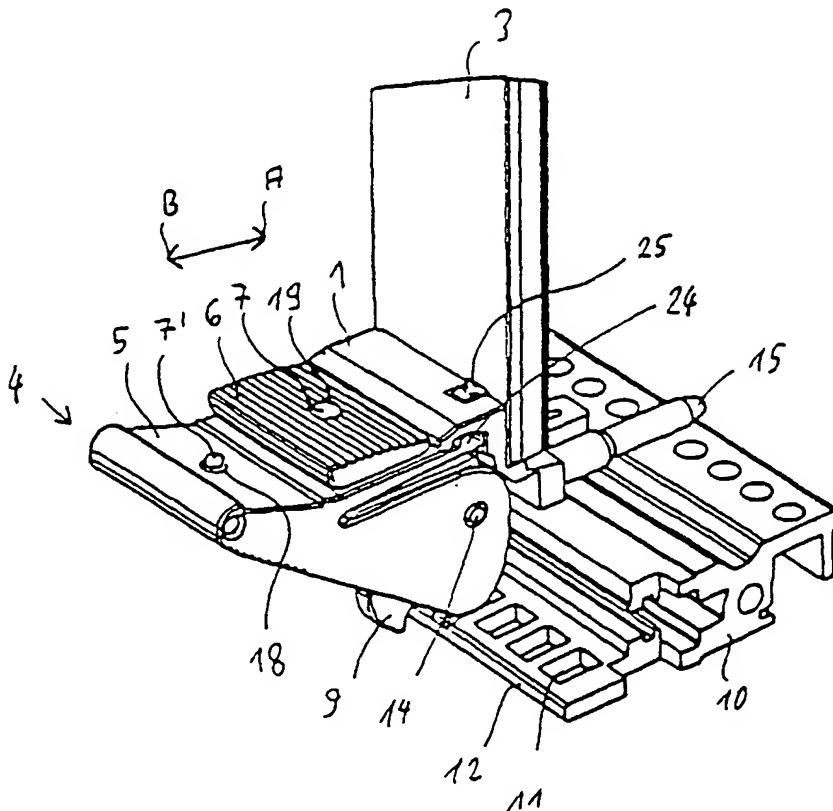
(30) Angaben zur Priorität:
200 14 199.6 17. August 2000 (17.08.2000) DE(74) Anwalt: **FLECK, H., J.**; Klingengasse 2, 71665 Vaihingen/Enz (DE).(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **RITTAL ELECTRONIC SYSTEMS GMBH**

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, IL, JP, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: OPERATING LEVER WITH DISPLAY ELEMENT

(54) Bezeichnung: BETÄTIGUNGSSHEBEL MIT ANZEIGEELEMENT



(57) Abstract: The invention relates to an operating element for the engaging and extraction of planar sub-assemblies, with a display element (7) in the operating lever (4), a front element for a planar sub-assembly with operating element and component support for accommodating planar sub-assemblies.

(57) Zusammenfassung: Betätigungselement zum Ein- und Aushebeln von Flachbaugruppen mit Anzeigeelement (7) im Betätigungshebel (4), Frontelement für eine Flachbaugruppe mit Betätigungselement und Baugruppenträger zur Aufnahme von Flachbaugruppen.

WO 02/19786 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

BETÄTIGUNGSHEBEL MIT ANZEIGEELEMENT

Die Erfindung betrifft ein Betätigungselement zum Ein- und Aushebeln einer Flachbaugruppe mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung ein Frontsystem für eine Flachbaugruppe mit mindestens einem derartigen Betätigungselement, eine zugehörige Flachbaugruppe sowie einen Baugruppenträger zur ein- und aushebelbaren Aufnahme derartiger Flachbaugruppen mit einem Frontsystem.

Als Stand der Technik ist aus der Gebrauchsmusteranmeldung 299 22 725.1 (Siemens) ein Betätigungselement zum Ein- und Aushebeln einer Flachbaugruppe mit einem Endstück bekannt, welches zur Verbindung mit einer Flachbaugruppe vorbereitet ist und einen Betätigungshebel aufweist, der drehbar am Endstück gelagert ist.

Derartige Flachbaugruppen weisen üblicherweise elektrische Anzeigeelemente auf, die z. B. den Schaltzustand eines Schaltelements der Frontbaugruppe anzeigen und dabei üblicherweise separat in der Frontplatte der Frontbaugruppe integriert sind. Hierfür wird separater Bauraum benötigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Betätigungselement zum Ein- und Aushebeln einer Flachbaugruppe anzubieten, welches ein besonders platzsparend angebrachtes elektrisches Anzeigeelement aufweist. Ferner soll ein zugehöriges Frontsystem für eine derartige Flachbaugruppe, eine Flachbaugruppe mit einem derartigen Frontsystem sowie ein Baugruppenträger zur ein- und aushebelbaren Aufnahme derartiger Flachbaugruppen angeboten werden.

Die Aufgabe wird für das Betätigungselement durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffs gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen des Betätigungselements sind in den Unteransprüchen 2 - 15 beschrieben. Für das Frontsystem wird die Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 16, für die Flachbaugruppe durch die Merkmale des Patentanspruchs 17 und für den Baugruppenträger durch die Merkmale des Patentanspruchs 18 gelöst.

10

Beim erfindungsgemäßen Betätigungselement weist dessen Betätigungshebel mindestens ein elektrisches Anzeigeelement, insbesondere eines LED-Bauelements, auf. Hierdurch kann z.B. der Schaltzustand eines im Betätigungselement integrierten Schaltelements angezeigt werden. Im Gegensatz zum geschilderten Stand der Technik wird beim erfindungsgemäßen Betätigungselement kein separater Bauraum z.B. in der Frontplatte der Flachbaugruppe des Betätigungselements benötigt. Das elektrische Anzeigeelement ist erfindungsgemäß platzsparend und kompakt am Betätigungshebel des Betätigungselements angebracht.

15
20

Das Anzeigeelement kann auf vielfältige Art und Weise mit dem Betätigungselement verbunden und z.B. modulartig oder als Ergänzungsbauteil an der Außenseite des Betätigungselements angebracht sein.

25

Gemäß einer ersten Ausführungsform wird das Anzeigeelement teilweise oder völlig ins Griffteil des Betätigungshebels integriert. Hierdurch kann das Anzeigeelement besonders sicher vom Benutzer eingesehen werden.

30

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Anzeigeelement in einem Verriegelungselement des Betätigungselements teilweise oder völlig integriert. Damit ist das Anzeigeelement im geringem Abstand zu Stromversorgungskontakten der Flachbaugruppe angebracht.

35

Eine besonders bauraumsparende Lösung wird erreicht, wenn das Anzeigeelement in Ausnehmungen des Griffteils oder des Betätigungselements aufgenommen wird und somit gegenüber der bisherigen Oberfläche des Griffteils bzw. des Betätigungselements nur wenig zusätzlichen Bauraum benötigt oder bündig mit den jeweiligen Oberflächen abschließt.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann das Betätigungselement auch mehrere Anzeigeelemente aufweisen, welche am Griffteil und/oder am Betätigungshebel angebracht sind. Hierdurch können vielfältige Schaltzustände des Schaltelements angezeigt und differenzierte Informationen optisch übertragen werden.

Wenn das Betätigungselement ein integriertes Schaltelement aufweist, welches durch Betätigung des Betätigungshebels beim Ein- und Aushebeln der Flachbaugruppe aktiv oder passiv geschaltet werden kann, dient das elektrische Anzeigeelement insbesondere zur Anzeige des Schaltzustandes des Schaltelements.

Wenn das Schaltelement über Anschlusskontakte von der Flachbaugruppe mit Strom versorgt wird, ist das Anzeigeelement elektrisch insbesondere mit dem Schaltelement zur Stromversorgung verbunden. Diese elektrische Verbindung kann durch lösbare Klemmkontakte erfolgen, so dass beim Herausziehen der Flachbaugruppe aus dem Baugruppenträger und damit beim Aushebeln des Betätigungshebels und/oder beim Verbringen des Verriegelungselements des Betätigungselements in eine zweite Schaltstellung (B) eine Öffnung der elektrischen Verbindung zwischen Anzeigeelement und Schaltelement auftritt. Ferner kann auch eine separate Stromversorgung des Anzeigeelements vorgesehen sein.

Beim erfindungsgemäßen Frontsystem für eine Flachbaugruppe ist eine Frontplatte mit mindestens einem erfindungsgemäßen Betätigungselement vorgesehen, bei dem ein elektrisches An-

zeigeelement am Betätigungshebel des Betätigungselements angebracht ist.

5 Ferner ist eine Flachbaugruppe vorgesehen, welche ein Frontsystem mit einem erfindungsgemäßen Betätigungselement aufweist.

10 Schließlich umfasst die Erfindung ein Baugruppenträger, in dem Flachbaugruppen mit einem Frontsystem mit einem erfindungsgemäßen Betätigungselement ein- und aushebelbar sind.

Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen in den Zeichnungsfiguren näher erläutert. Es zeigen:

15 FIG 1 eine perspektivische Seitenansicht einer prinzipiellen Ausführung eines Betätigungselements nach dem Stand der Technik,

20 FIG 2 eine seitliche Draufsicht auf ein Frontsystem für eine Flachbaugruppe mit einem Betätigungselement gemäß dem Stand der Technik nach FIG 1,

25 FIG 3 eine perspektivische Ansicht einer prinzipiellen Ausführung eines erfindungsgemäßen Betätigungselements,

FIG 4 eine Seitenansicht von FIG 3 sowie

FIG 5 eine Draufsicht von FIG 3.

30 FIG 1 zeigt ein Betätigungselement nach dem Stand der Technik zum Ein- und Aushebeln einer Flachbaugruppe 2 mit einem Endstück 1 zur Verbindung mit einer Flachbaugruppe 2 und einer Frontplatte 3 (vgl. auch FIG 2).

35 Das Betätigungselement ruht dabei auf einer unteren Querschiene 10 eines Baugruppenträgers und weist dabei als Hauptkomponenten einen Betätigungshebel 4, ein Endstück 1 und eine

aus Gründen der Übersichtlichkeit in FIG 1 nicht dargestellte Frontplatte 3 auf. Dem Endstück 1 kommt dabei eine zentrale Haltefunktion zu, da es zum einen als Träger für den insbesondere über eine Bohrung 14 drehbar gelagerten Betätigungs-
5 hebel 4 dient. Andererseits kann es auch zur Halterung des unteren Endes der Frontplatte 3 dienen, welche hierzu vorteilhaft in eine Nut 22 eingeschoben wird.

Die Verbindung zwischen dem unteren Endstück 1 und der vorderen, unteren Ecke der Flachbaugruppe 2 (vgl. FIG 2) erfolgt
10 bevorzugt über einen Halteblock 17 mittels einer in eine Bohrung 11 eingreifenden Schraube.

Schließlich können noch weitere Komponenten an einem derartigen Endstück 1 angebracht sein. So enthält das in FIG 1 dargestellte Endstück 1 einen Kodierblock 13, in welchem Kodierkammern 27 zum Einsetzen von nicht abgebildeten Kodierstiften eingebracht sind. Diese können in gegenüberliegend an der unteren Querschiene 10 angebrachten Kodierkammern eingreifen,
20 welche mit komplementär kodierten Kodierstiften bestückt sind. Hiermit kann sichergestellt werden, dass nur eine bestimmte, ausgewählte Flachbaugruppe 2 in einem Steckplatz eines Baugruppenträgers positionierbar ist. Schließlich ist noch ein Führungsstift 15 vorhanden, welcher nach Eingriff in
25 eine gegenüberliegende nicht abgebildete Führungsbohrung ein verkantfreies, ordnungsgemäßes Einschieben der Flachbaugruppe 2 gewährleistet.

Zum Ein- bzw. Aushebeln der Flachbaugruppe in den bzw. aus
30 dem entsprechenden Steckplatz dient der Betätigungshebel 4, welcher durch Betätigung des Griffteils 5 bei Verbringung des Verriegelungselements 6 in Schaltstellung (B) bedient werden kann.

35 Beim Aushebeln muss der Betätigungshebel 4 nach unten gedrückt werden, so dass sich mindestens eine auf der Unterseite vorspringende Aushebelnase 9 an einer Stirnkante 12 der

unteren Querschiene 10 abstützen kann. Umgekehrt muss beim Einhebeln der Betätigungshebel 4 nach oben gedrückt werden, so dass sich mindestens eine ebenfalls auf der Unterseite vorspringende Einhebelkante 8 im Inneren einer ebenfalls im Bereich der Stirnkante 12 der unteren Querschiene 10 befindlichen mindestens einen Eingriffsmulde 11 abstützen kann.

Üblicherweise sind am Endstück 1 noch Mittel vorhanden, über die der Betätigungshebel 4 bei Erreichen des in den Baugruppenträger vollständig eingeschobenen Zustands der Flachbaugruppe in der entsprechenden Position fixiert wird. Dieser eingeschobene Zustand ist in FIG 1 dargestellt. Vorteilhafterweise weist der Betätigungshebel 4 hierzu auf seiner Oberseite eine auf das Endstück 1 gerichtete, federnde und nach oben stehende Rastnase 24 auf, welche eine auf den Betätigungshebel 4 gerichtete und nach unten abgehende Rastkante 23 am Endstück 1 hintergreift.

In der gleichen Weise ist auch an dem in FIG 2 dargestellten Eckbereich der Flachbaugruppe 2 eine entsprechende Anordnung aus einem oberen Endstück 3 mit einem daran drehbar gelagerten oberen Betätigungshebel 4 angebracht. Dieser greift dann zum Ein- und Aushebeln in eine entsprechende obere Querschiene eines Baugruppenträgers ein (nicht abgebildet).

Bei dem Betätigungselement nach dem Stand der Technik gemäß FIG 1 und FIG 2 ist im unteren oder oberen Endstück ein Schaltelement 25 integriert, wobei dieses durch den Betätigungshebel 4 bei Vorliegen von dessen fixierter Position (Schaltstellung A) betätigt wird. Es ist hiermit möglich, die am Betätigungshebel 4 angebrachte Flachbaugruppe 2 elektrisch freizuschalten, z.B. durch Aktivierung von deren Stromversorgung. Umgekehrt kann die Flachbaugruppe 2 auch elektrisch passiv geschaltet werden, indem im Moment einer Aushebelung der Flachbaugruppe 2 der Eingriff des Betätigungshebel 4 auf das in das Endstück 1 integrierte Schaltelement 25 endet und

durch diese Freigabe des Schaltelements 25 die elektrische Stromversorgung der Flachbaugruppe 2 wieder passiviert wird.

Das Schaltelement 25 ist in einem bis in den Bereich der Rastkante 23 des Endstücks 1 reichenden Aufnahmeschlitz 28 gelagert. Ein Schaltteil des Schaltelements 25, z.B. ein Schalthebel 29, ragt somit in den Bereich unterhalb der nach unten abgehenden Rastkante 23 hinein und wird bei Erreichen des fixierten Zustands des Betätigungshebels 4 (Schaltstellung A) durch den Schaltschieber 26 des Verriegelungselements 6 des Betätigungshebels 4 betätigt, wenn sich der Betätigungshebel 4 in der Position A befindet. Das Verriegelungselement 6 ist über ein Verbindungsteil 30 mit dem Schaltschieber 26 verbunden.

Wenn der Betätigungshebel 4 in die Position B (vgl. FIG 2) verschoben wird, wird der Schalthebel 29 entlastet und das Schaltelement 25 in einen zweiten Schaltzustand umgeschaltet, wobei insbesondere eine Passivierung der Flachbaugruppe 2 erfolgt.

Daraufhin kann ein Aushebeln des Betätigungshebels 4 erfolgen, in dem dessen Griffteil 5 nach unten - in Richtung der Querschienen 10 - bewegt wird, wodurch sich die Rastnase 24 des Betätigungshebels 4 elastisch von der Rastkante 23 des Endstücks 1 löst. Durch die Verschiebung des Verriegelungselements 6 zwischen den Positionen A und B nach FIG 2 kann das Schaltelement 25 aktiviert und passiviert werden, und zwar unabhängig von einem vollständigen Lösen des Betätigungselements durch das geschilderte Aushebeln des Betätigungshebels 4 nach unten zum Herausnehmen der Flachbaugruppe 2 aus dem Baugruppenträger.

Weitere Einzelheiten zum Aufbau des Betätigungselements gemäß dem Stand der Technik nach den FIG 1 und 2 und insbesondere zur Funktion des Verriegelungselements 6 gehen aus der Gebrauchsmusteranmeldung 299 22 725.1 (Siemens) hervor, deren

Offenbarungsgehalt ausdrücklich in diese Anmeldungsunterlagen aufgenommen wird.

5 Vorteilhafterweise ist das integrierte Schaltelement 25 über eine an dessen Anschlusskontakten 16 anbringbare Kabel- oder Kabelsteckverbindung mit der Flachbaugruppe 2 elektrisch verbindbar.

Es ist somit möglich, das Schaltelement 25 dauerhaft sicher und verschleißfrei über das Betätigungselement zu betätigen, 10 wenn die Schaltmittel des Schaltelements 25 nur einen sehr geringen Schaltweg aufweisen.

Da die Aktiv-Passiv-Schaltfunktion vollständig in das Betätigungselement integriert ist, unterliegen Anwender des Frontsystems 15 keiner Einschränkung bezüglich der Positionierung von Bauelementen auf einer mit einem derartigen Frontsystem ausgestatteten Flachbaugruppe. Insbesondere sind dort keine maßlich genauen Positionsfestlegungen bezüglich elektrischer Anschlüsse für das Schaltelement 25 erforderlich.

20 Soweit der Aufbau des erfindungsgemäßen Betätigungselements gemäß den FIG 3 bis 5 dem Aufbau des Betätigungselements nach dem Stand der Technik gemäß FIG 1 und FIG 2 entspricht, wurden identische Bezugszeichen verwendet, welche auch ohne ergänzende Erläuterung auch die bei der Figurenbeschreibung 25 nach FIG 1 und FIG 2 dargestellten Funktionen besitzen.

FIG 3 zeigt ein elektrisches Anzeigeelement 7, welches in einer Ausnehmung 19 des Verriegelungselements 6 des Betätigungshebels 4 integriert ist. Hierdurch muss das Anzeigeelement 30 nicht mehr in der Frontplatte 3 angebracht werden, sondern befindet sich platzsparend im Betätigungshebel 4 des Betätigungselements. Ferner ist ein elektrisches Anzeigeelement 7' abgebildet, welches in einer Ausnehmung 18 des Griffteils 35 5 des Betätigungshebels 4 integriert ist.

Das Anzeigeelement 7 dient insbesondere zur Anzeige von Schaltzuständen des Schaltelements 25, welches im Endstück 1 des Betätigungselements integriert ist.

- 5 Das Anzeigeelement 7 ist elektrisch mit dem Schaltelement 25 verbunden, einerseits zur Stromversorgung und andererseits zur Übermittlung von Informationen, z.B. hinsichtlich des Schaltzustandes des Schaltelements 25. Dabei erfolgt vorteil-
hafterweise eine Stromversorgung des Anzeigeelements 7 über
10 die Anschlußkontakte 16 des Schaltelements 25.

- Wenn das Verriegelungselement 6 sich nun in der Position B befindet und das Betätigungselement nach unten in Richtung der Querschiene 10 ausgehebelt werden kann, wird die Strom-
15 versorgung der elektrischen Anzeigeelemente 7, 7' unterbrochen. Hierfür besitzen die Anzeigeelemente 7, 7' an sich bekannte Anschlußkontakte, die wiederum über an sich bekannte Klemmkontakte mit Festkontakten am Endstück 1 zur Herstellung einer lösbaren elektrischen Verbindung verbindbar sind (nicht
20 abgebildet).

- Bei im Verriegelungselement 6 aufgenommenen elektrischen Anzeigeelement 7 ist letzteres mit dem Verriegelungselement 6 in die Schaltstellungen A und B verschiebbar. Hierfür müssen
25 an sich bekannte elektrische Bewegungskontakte zur Stromversorgung der Anzeigeelemente 7, 7' vorgesehen sein (z.B. Kontaktschienen).

- Bei einem im Griffteil 5 integrierten Anzeigeelement 7' kann
30 eine derartige Stromversorgung des Anzeigeelements 7' mit Bewegungskontakten entfallen. Es ist jedoch weiterhin erforderlich, eine unterbrechbare Stromversorgung mit der Flachbaugruppe 2 herzustellen, z.B. über die Anschlusskontakte des Schaltelements 25, um beim Aushebeln des Betätigungshebels 4
35 eine Unterbrechung der Stromversorgung des Anzeigeelements 7 zu ermöglichen.

FIG 4 zeigt die in das Verriegelungselement 6 bzw. Griffteil 5 aufgenommenen Anzeigeelemente 7, 7', deren die Oberflächen 20, 21 jeweils das Verriegelungselement 6 und das Griffteil 5 überragen. Hierdurch können die elektrische Anzeigeelemente 7, 7' auch seitlich verbessert eingesehen werden und können vom Benutzer besser eingesehen werden.

Nach FIG 5 sind die Anzeigeelemente 7, 7' im wesentlichen mittig im Verriegelungselement 6 bzw. Griffteil 5 aufgenommen und können somit von beiden Seiten gleichermaßen vom Benutzer eingesehen werden.

Gemäß der Draufsicht auf das Betätigungselement nach FIG 5 sind die Anzeigeelemente 7, 7' im wesentlichen mittig im Verriegelungselement 6 und im Griffteil 5 des Betätigungshebels 4 angebracht, wodurch die Anzeigeelemente 7, 7' von sämtlichen Seiten des Betätigungselements gleichermaßen gut einsehbar sind.

Schutzansprüche

1. Betätigungselement zum Ein- und Aushebeln einer Flachbaugruppe (2), mit

5

a) einem Endstück (1), welches zur Verbindung mit einer Flachbaugruppe (2) vorbereitet ist und

10

b) einem Betätigungshebel (4), der drehbar am Endstück (1) gelagert ist und ein Griffteil (5) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungshebel (4) mindestens ein elektrisches Anzeigeelement (7) aufweist.

15

2. Betätigungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrische Anzeigeelement (7) am Griffteil (5) des Betätigungshebels (4) angebracht ist.

20

3. Betätigungselement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Anzeigeelement (7) teilweise in das Griffteil (5) integriert ist.

25

4. Betätigungselement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Anzeigeelement (7) vollständig in das Griffteil (5) integriert ist.

30

5. Betätigungselement nach einem der Ansprüche 2 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Anzeigeelement (7) in einer Ausnehmung (18) des Griffteils (5) aufgenommen ist.

35

6. Betätigungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement ein Verriegelungselement (6) aufweist, das zwi-

schen zumindest zwei Schaltstellungen (A, B) verstellbar, insbesondere verschiebbar ist und das

- in einer ersten Schaltstellung (A) den Betätigungshebel
5 (4) in einer ersten Position hält, welche einem eingeebelten Zustand der Flachbaugruppe (2) entspricht, und
 - in einer zweiten Schaltstellung (B) den Betätigungshebel
(4) freigibt
- 10 7. Betätigungselement nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das elektrische Anzeigeelement (7) am Verriegelungselement (6) angebracht ist.
- 15 8. Betätigungselement nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das elektrische Anzeigeelement (7) teilweise in das Verriegelungselement (6) integriert ist.
- 20 9. Betätigungselement nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das elektrische Anzeigeelement (7) völlig in das Verriegelungselement (6) integriert ist.
- 25 10. Betätigungselement nach einem der Ansprüche 2 - 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Anzeigeelement (7) in einer Ausnehmung (19) des Griffteils aufgenommen ist.
- 30 11. Betätigungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass Betätigungselement ein Schaltelement (25) aufweist.
- 35 12. Betätigungselement nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schalt-

element (25) in ein Endstück (1) des Betätigungselement integriert ist.

13. Betätigungselement nach einem der Ansprüche 11 oder 12,
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das elektrische Anzeigeelement (7) elektrisch mit dem Schaltelement (25) verbunden ist.

14. Betätigungselement nach Anspruch 13,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die elektrische Verbindung zwischen elektrischem Anzeigeelement (7) und Schaltelement (25) lösbar ist und beim Aushebeln des Betätigungshebels (4) unterbrochen wird.

15. Betätigungselement nach Anspruch 13 oder 14,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die elektrische Verbindung zwischen elektrischem Anzeigeelement (7) und Schaltelement (25) lösbar ist und beim Verstellen des Verriegelungselements (6) des Betätigungshebels (4) in dessen zwei-
20 te Schaltstellung (B) unterbrochen wird.

16. Frontsystem für eine Flachbaugruppe (2), welches aufweist eine Frontplatte (3) und mindestens ein Betätigungselement nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 - 15, das
25 an einem Ende der Frontplatte (3) angebracht ist.

17. Flachbaugruppe (2) mit einem Frontsystem nach Anspruch 16.

30 18. Baugruppenträger, welcher so gestaltet ist, dass Flachbaugruppen (2) mit einem Frontsystem nach Anspruch 16 ein- und aushebelbar sind.

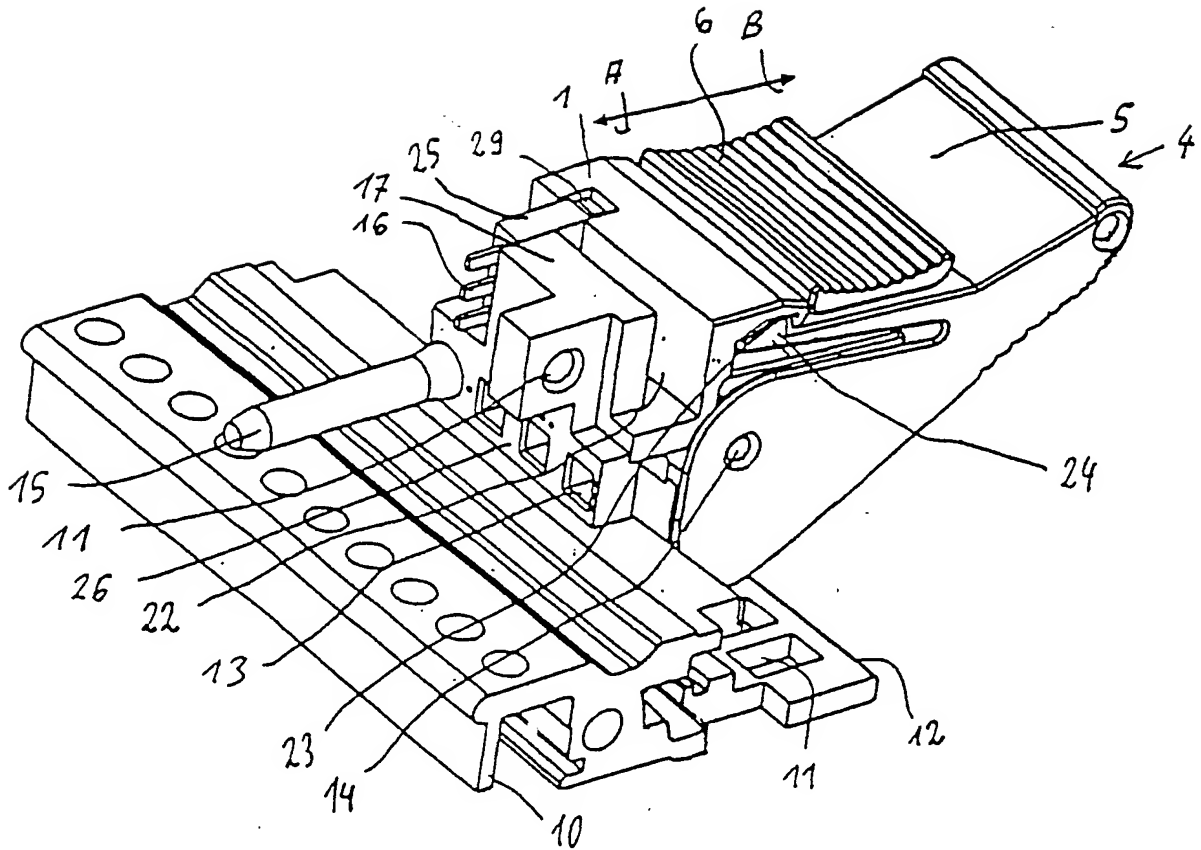


FIG 1

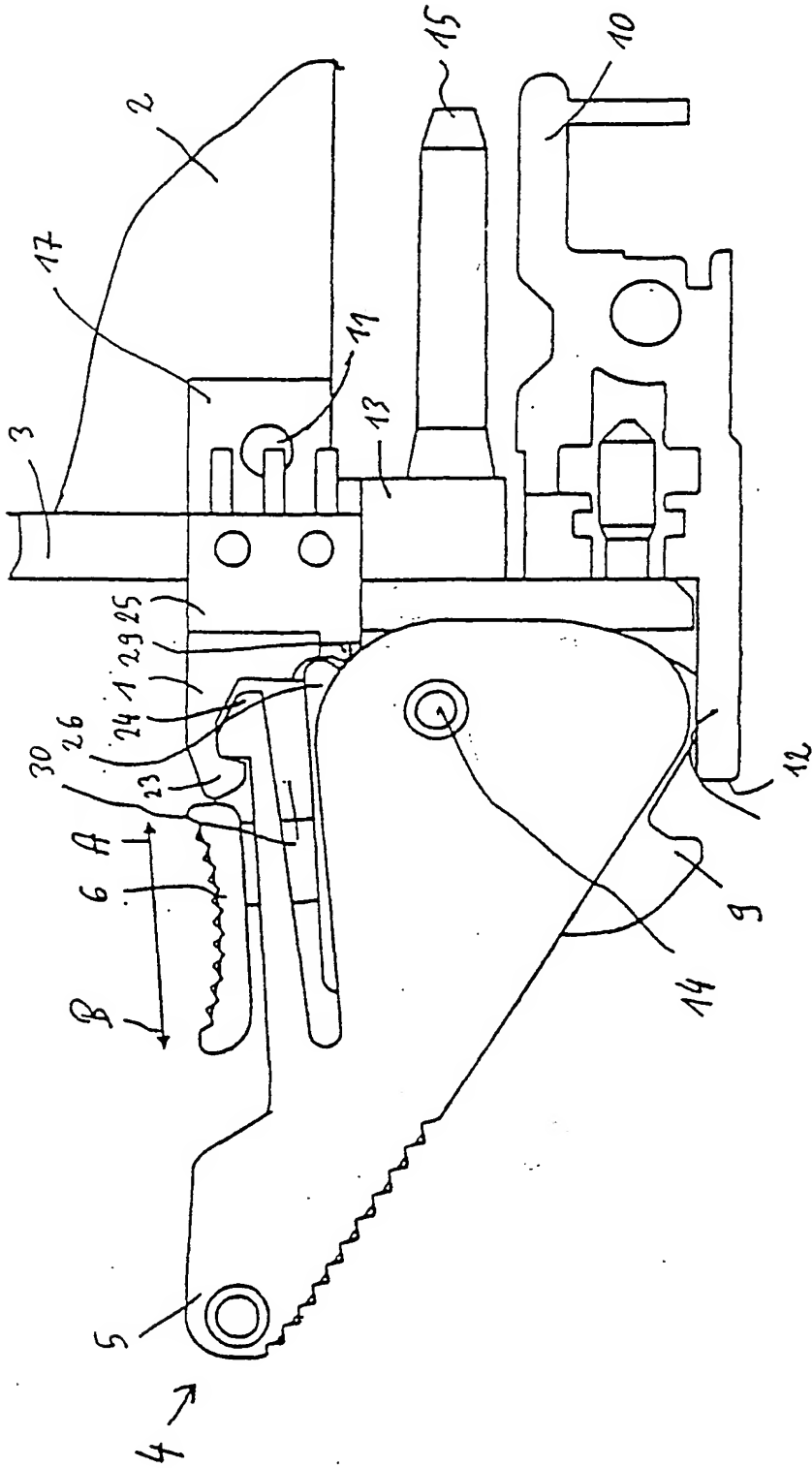


FIG 2

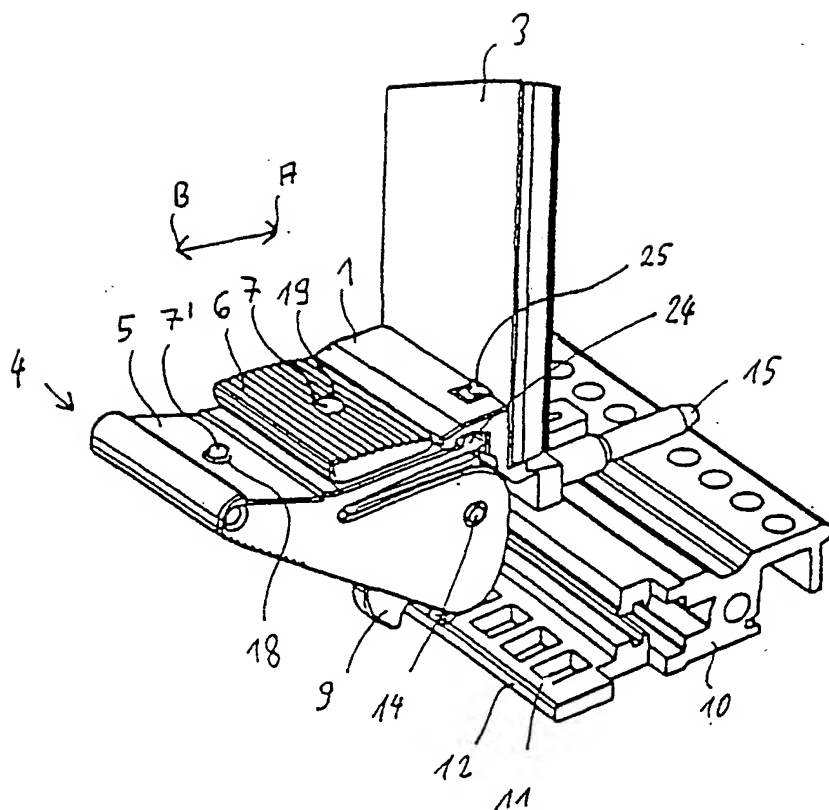


FIG 3.

ERSATZBLATT (REGEL 26)

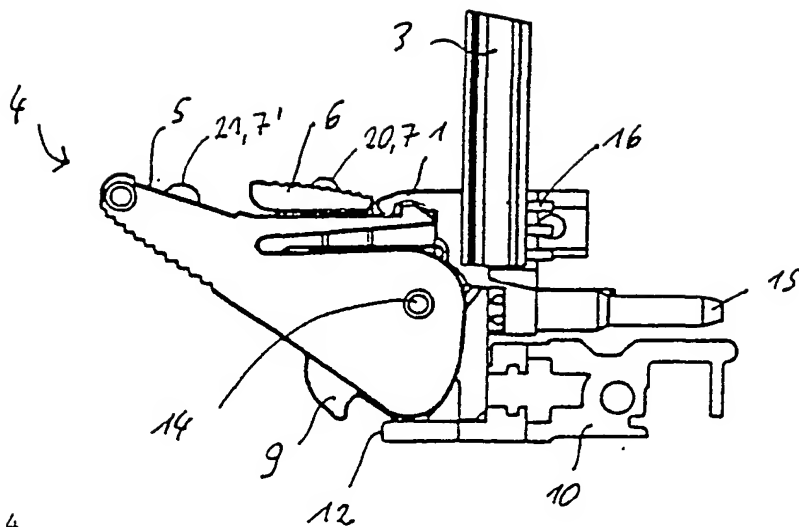


FIG 4

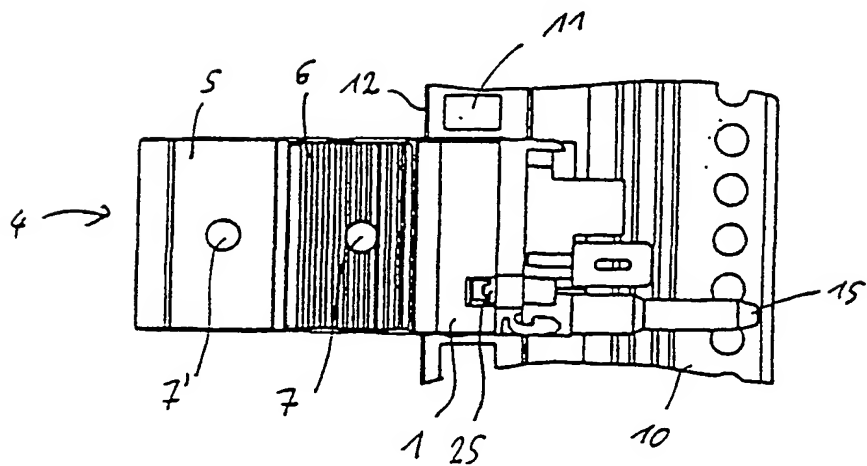


FIG 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 01/09525A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H05K7/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 06, 31 July 1995 (1995-07-31) & JP 07 058462 A (NEC CORP), 3 March 1995 (1995-03-03) abstract	1, 3, 7, 8, 11
A	WO 96 42187 A (SIEMENS AG ;BILLENSTEIN ERNST (DE); KOERBER WERNER (DE); KURRER SI) 27 December 1996 (1996-12-27) cited in the application the whole document	1
A	US 5 627 379 A (BORTOLINI JAMES R) 6 May 1997 (1997-05-06) the whole document	1
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 January 2002

Date of mailing of the international search report

18/01/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Toussaint, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 01/09525

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 02, 29 February 2000 (2000-02-29) & JP 11 307964 A (TOSHIBA CORP), 5 November 1999 (1999-11-05) abstract</p> <p>-----</p>	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 01/09525

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 07058462	A	03-03-1995	JP 7105605 B	13-11-1995
WO 9642187	A	27-12-1996	DE 29509603 U1	11-07-1996
			AT 176122 T	15-02-1999
			WO 9642187 A1	27-12-1996
			DE 59504941 D1	04-03-1999
			EP 0832547 A1	01-04-1998
			ES 2129843 T3	16-06-1999
			JP 3029461 B2	04-04-2000
			JP 11507475 T	29-06-1999
			US 6128198 A	03-10-2000
			US 5959843 A	28-09-1999
US 5627379	A	06-05-1997	NONE	
JP 11307964	A	05-11-1999	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In nationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/09525

A. KLASSTFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H05K7/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H05K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 06, 31. Juli 1995 (1995-07-31) & JP 07 058462 A (NEC CORP), 3. März 1995 (1995-03-03) Zusammenfassung	1,3,7,8, 11
A	WO 96 42187 A (SIEMENS AG ;BILLENSTEIN ERNST (DE); KOERBER WERNER (DE); KURRER SI) 27. Dezember 1996 (1996-12-27) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	US 5 627 379 A (BORTOLINI JAMES R) 6. Mai 1997 (1997-05-06) das ganze Dokument	1

-/--



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Januar 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/01/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Toussaint, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/09525

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 02, 29. Februar 2000 (2000-02-29) & JP 11 307964 A (TOSHIBA CORP), 5. November 1999 (1999-11-05) Zusammenfassung</p>	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

 II
 Internationales Aktenzeichen
 PCT/EP 01/09525

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 07058462	A	03-03-1995	JP 7105605 B	13-11-1995
WO 9642187	A	27-12-1996	DE 29509603 U1	11-07-1996
			AT 176122 T	15-02-1999
			WO 9642187 A1	27-12-1996
			DE 59504941 D1	04-03-1999
			EP 0832547 A1	01-04-1998
			ES 2129843 T3	16-06-1999
			JP 3029461 B2	04-04-2000
			JP 11507475 T	29-06-1999
			US 6128198 A	03-10-2000
			US 5959843 A	28-09-1999
US 5627379	A	06-05-1997	KEINE	
JP 11307964	A	05-11-1999	KEINE	

THIS PAGE BLANK (USPTO)